

zintek®

CHIESA DI SAN MICHELE ARCANGELO  
SAN MICHELE DI PIAVE | TREVISO





## CHIESA DI SAN MICHELE ARCANGELO SAN MICHELE DI PIAVE | TREVISO

Fioriscono storie di tutti i tipi sulle sponde del Piave. Storie di gente tenace e paziente al pari dell'acqua del fiume che, nonostante gli ostacoli, sa sempre trovare la propria strada.

Storie come quella che ha inizio a San Michele di Piave quasi mille anni fa, con la costruzione di una chiesa dedicata al santo patrono, san Michele Arcangelo, particolarmente amato in questi luoghi.

Della piccola chiesa originaria, ad aula unica, non si sa molto: nel 1580 risulta possedere un fonte battesimale, mentre nel 1592 la ritroviamo "discoverta", secondo le parole del vescovo Francesco Cornaro, e bisognosa di riparazioni.

Benché a metà del Settecento venga definita "di struttura passabile", quasi un secolo dopo al suo posto ne viene edificata un'altra, su progetto di Antonio Zanchetta: più ampia e impreziosita da affreschi del bellunese Giovanni De Min, è composta da un'aula circolare centrale e da un coro a pianta quadrata, e si merita nel 1885 la consacrazione a parrocchia indipendente. Tutto sembra procedere per il meglio, ma la Storia incombe: quando sul cielo d'Italia si addensano le nubi, e soprattutto gli aerei, della prima guerra mondiale, della bella chiesa di San Michele non restano che macerie.

Al termine del conflitto la situazione è difficile, il paese devastato e la povertà estrema. Dedicarsi all'architettura potrebbe sembrare l'ultima delle priorità, e invece ecco emergere il carattere delle genti del Piave, determinate a stringere i denti e difendere il proprio luogo di culto così come San Michele arcangelo difese la fede cacciando il Male: non solo si decide di riedificare la chiesa distrutta, ma lo si vuol fare in grande, senza lesinare. Del progetto viene incaricato l'architetto Luigi Candiani e i lavori iniziano già nel 1922.

Candiani ha le idee chiare: il suo sarà un tributo alla

classicità, con citazioni ben distribuite, nel migliore stile eclettico. Fino ad allora la critica in architettura aveva sempre attribuito alla pianta centrale connotati pagani, e infatti sono pochi gli edifici di culto progettati secondo questo disegno. Negli anni Venti del Novecento si sta però affermando la cultura fascista, con l'esaltazione del razionalismo da una parte, e la riscoperta della romanità dall'altra. Ecco quindi che la "celebrazione delle rigorose forme del classico" diviene un valore, e i richiami ad architetture storiche sono ben accetti.

Riprendendo quindi la pianta dell'edificio precedente, con l'aula cilindrica e il coro senza abside che richiamano la cappella vecchia di San Lorenzo disegnata da Brunelleschi a Firenze, Candiani dà vita a una fabbrica ad aula circolare, con quattro cappelle laterali e un presbiterio rettangolare rialzato. Le pareti, rinforzate da venti colonne a capitello ionico trattate a finto marmo, sostengono un tamburo cilindrico sottolineato da cornici modanate e munito di quattro termali.

All'interno, in tempi che potremmo definire record e che gli valsero più di una critica per una certa mancanza di accuratezza nel risultato finale, il pittore Carlo Donati realizza un ciclo di pitture a secco che rappresentano le vicende di San Michele ed episodi della vita di Cristo; accanto a questi si trovano poi belle statue dei quattro Evangelisti, affreschi a impreciosire le colonne, una pregevole tavola lignea recentemente attribuita a El Greco e un'antica acquasantiera, sopravvissuta alla distruzione della chiesa precedente, e probabilmente opera di maestranze venete dei primi del Cinquecento.

Se non mancano i tesori artistici, è però nella particolarità architettonica che la chiesa si distingue davvero da quelle del secondario.

L'accesso avviene attraverso un pronao tetrastilo con

timpano apicale, che si rifà palesemente alla più antica chiesa cristiana d'Italia e di Roma, quel Pantheon che è anche l'edificio religioso a pianta centrale per antonomasia (e non per caso, essendo nato come tempio pagano, poi convertito a chiesa cattolica). E, forse proprio come tributo al Pantheon, Candiani decide di sostituire il tetto a cilindro schiacciato dell'edificio precedente con una grande cupola a tutto sesto, tanto caratteristica da diventare negli anni l'elemento distintivo della chiesa.

Il "cupolone", come quello di San Pietro, si rende riconoscibile fin da lontano, unico nel paesaggio di campi e campanili, identificando per estensione tutto il paese e guidando chi vi si avvicina. Un po' come pare facesse, in tempi remoti, la lanterna posta sulla sua sommità, che univa alla funzione di illuminare l'interno della cupola quella di guidare quanti navigavano il fiume di notte.

Dal punto di vista squisitamente ingegneristico, la cupola è un vero capolavoro: per evitare le difficoltà e le spese derivanti dal costruire in cemento armato, allestendo i ponteggi e tutte le armature in opera, si decise di costruire in questo modo soltanto i costoloni, e di preparare a parte il resto. Vennero quindi realizzati separatamente i rimanenti 56 elementi, collocati poi in sede tramite una gru in legno costruita apposta.

Il progetto originario di Candiani prevedeva che la cupola venisse infine coperta con lastre di rame o piombo, in modo da proteggere la struttura e il suo interno, ma in realtà questa rimase al grezzo, in calcestruzzo, fino al 1982, quando venne rivestita in rame.

Per quanto conforme all'idea iniziale, la soluzione non si rivelò però delle migliori, poiché il rivestimento iniziò ben presto a dare segni di deterioramento, e si presentarono le prime infiltrazioni.





Si rendeva quindi necessario studiare un nuovo rivestimento, che garantisse durata e protezione negli anni, e sapesse al contempo integrarsi al resto della struttura, senza tradire la volontà del suo creatore. La scelta fu quella di utilizzare zintek®.

Come naturale alternativa al piombo, del quale in certo senso è l'erede, il laminato in zinco-titanio zintek® presenta infatti con quello una perfetta corrispondenza cromatica, che lo rende adatto a tutti i contesti di restauro conservativo in cui sia necessario rispettare un immaginario e un certo gusto collettivo. Grazie alla sua natura di metallo lo zintek® è in grado di trasmettere un messaggio di eleganza e leggerezza, e assieme di forza, di capacità di durare nel tempo: la sua resistenza eccezionale alle intemperie garantisce una protezione eterna, come eterna è la protezione che la chiesa dona ai propri fedeli. La sua malleabilità poi, sfruttata al meglio dal team di professionisti specializzati che hanno eseguito la posa delle lastre, ha permesso di creare un manto impenetrabile le cui giunture ricordano, in un certo senso, la forma di due mani unite in preghiera.

E proprio il fatto che sia la cupola a essere rivestita in zintek® consolida il legame che si crea fra il divino e il materico: in essa, che rappresenta la volta celeste attraverso cui filtra la luce, emanazione del divino, si uniscono perfezione tecnica e spirituale, sicurezza nel concreto e sicurezza nella presenza della fede.

A oltre un secolo dal suo concepimento, il progetto voluto dall'architetto Candiani è quindi finalmente compiuto, e la cupola di San Michele può tornare a essere il punto di riferimento più alto e brillante per i suoi fedeli. Una storia a lieto fine, una storia della gente del Piave, tenace e paziente, che sa aspettare

e che, proprio come l'acqua del fiume, prima o poi arriva a destinazione.

### **Luigi Candiani (1888-1993)**

Con oltre 100 chiese e 35 campanili progettati nel corso della sua lunghissima carriera, non sembra azzardato parlare di una "vocazione" di Luigi Candiani per l'architettura religiosa. Nato nel 1888 a Mareno di Piave e trasferitosi giovanissimo con la famiglia a Vazzola, Candiani si laureò in architettura nel 1919, e iniziò ben presto a crearsi un nome soprattutto per la ricostruzione dei tanti edifici sacri delle terre del Piave distrutti durante la prima guerra mondiale. Nel 1922 è suo il progetto per la nuova chiesa di San Michele di Piave, cui seguiranno quelle di Cimadolmo, Tezze e la chiesa romanica nelle grave del Piave dedicata alla Madonna. Dopo il definitivo trasferimento del 1931 a Treviso, dove installa abitazione e studio professionale, Candiani è uno dei protagonisti dell'espansione residenziale della città oltre le mura e della ricostruzione del centro cittadino, come stanno ancora a dimostrare i palazzi neogotici romanici di piazza San Vito. Sempre in città progetta la chiesa di Pegognaga, la facciata dell'attuale chiesa di San Leonardo e la fontana che insiste sulla stessa piazza. Interprete di un'architettura di gusto eclettico, professionista estremamente produttivo, negli anni Trenta vede crescere più la lista dei progetti di quella delle realizzazioni, complice anche la crisi economica, ma non cessa di lavorare: disegna aree pubbliche, monumenti e addirittura un progetto di concorso per il Trocadero di Parigi. Morendo, nel 1993 all'età di quasi 105 anni, lascia tutto il suo archivio di progetti all'Ordine degli architetti di Treviso, del quale fu il primo iscritto provinciale.

SCHEDA TECNICA:

**Committente:**

Parrocchia di San Michele Arcangelo

**Localizzazione:**

Borgo Chiesa – San Michele di Piave  
31010 Cimadolmo (TV)

**Progetto e Direzione Lavori:**

Studio Marchi - Marchi Arch. Giovanna e  
Marchi Geom. Fabiano

**Impresa:**

Castellana Restauri di Piovesan Geom. Fabio

**Coordinatore sicurezza:**

Ing. Brustolon Pierluigi

**Produttore laminato zinco-titanio:**

Simar SpA

**Fornitura, assistenza alla progettazione e  
coordinamento di cantiere per il rivestimento  
in laminato zinco-titanio prepatinato zintek:**  
Zintek Srl

**Installatore certificato Zintek:**

Pichler GmbH

**Foto:**

Archivio Zintek Srl  
Paolo Monello







## COME NASCE UNA COPERTURA

Per quanto un progetto possa essere affascinante, la misura della sua effettiva riuscita sta nella realizzazione: un bellissimo progetto realizzato male ha un valore molto basso.

Ecco perché è importante poter contare sia sui materiali più adatti, sia su professionisti che da quei materiali sappiano trarre il meglio.

Nel caso della copertura della chiesa di San Michele, si sono avute entrambe le cose: da una parte lo zintek®, materiale dalle molte doti e di eccezionale malleabilità; dall'altra un team di tecnici che ha saputo piegarlo, letteralmente, ai propri voleri. Il risultato è un manto perfetto, avvolgente e impermeabile.

Ma com'è fatta, davvero, una copertura in zintek®? Quali sono i "segreti" di una posa corretta del laminato? Il manto è veramente impermeabile?

Scopriamolo con questa scheda, che con l'aiuto di immagini e testi esplicativi ci porta dentro il lavoro degli installatori, e direttamente nel mondo di Zintek.



## LA CUPOLA DELLA CHIESA DI SAN MICHELE DI PIAVE

La cupola della chiesa di Cimadolmo è un volume che può essere assimilato a quello di una semisfera. Nonostante la cupola sia caratterizzata da costoloni che emergono dalla cupola stessa, si può parlare per l'intradosso e per l'estradosso della struttura di cupola nel più pieno senso della parola.

Per rivestire questo volume si è ricorso alla tecnica dell'aggraffatura. Questa tecnica si distingue dalle altre non solo per l'eleganza dell'esecuzione, ma anche per il fatto che non prevede l'utilizzo né di sigillanti, né di rivetti o di altra tecnica di fissaggio diretta a vista, se non quelle indirette.



La tecnica dell'aggraffatura ha una storia di più di 200 anni, e nonostante questa tradizione raramente è impiegata per questo tipo di lavorazioni. Il motivo è semplice: non solo le lastre di rivestimento devono essere tagliate a forma conica, ma devono subire una curvatura (centinatura) a doppio raggio.

Le lastre devono essere così calandrate sia in senso longitudinale sia in senso trasversale per poter essere posate e fatte corrispondere alla superficie sferica. La necessità di grande maestria nell'esecuzione e l'utilizzo di strumenti adeguati diventano determinanti per il raggiungimento di un buon risultato.





La complessità della figura geometrica da rivestire (la sfera) diventa l'esempio più alto di come il materiale possa essere plasmato su qualunque superficie. A una grande complessità geometrica corrispondono una grande professionalità delle maestranze e un'alta qualità del prodotto.

Inoltre nell'esecuzione delle rifiniture e dei dettagli sono state impiegate soluzioni inedite, come ad esempio la chiusura del colmo ventilato in sommità della copertura che vede tutti i risvolti mantenere la doppia aggraffatura.

*Nelle immagini sopra riportate è illustrata la particolare soluzione adottata.*



Allo stesso tempo, nella chiusura del colmo non si è utilizzata la tecnica dei settori, ma sono stati realizzati degli elementi unici curvi per rifinire il colmo stesso.

L'obiettivo era quello di ottenere il massimo della raffinatezza espressiva del laminato e della tecnica di esecuzione e trasmettere al meglio l'effetto di un vestito che, anche se di metallo, si adegua alle forme convesse.

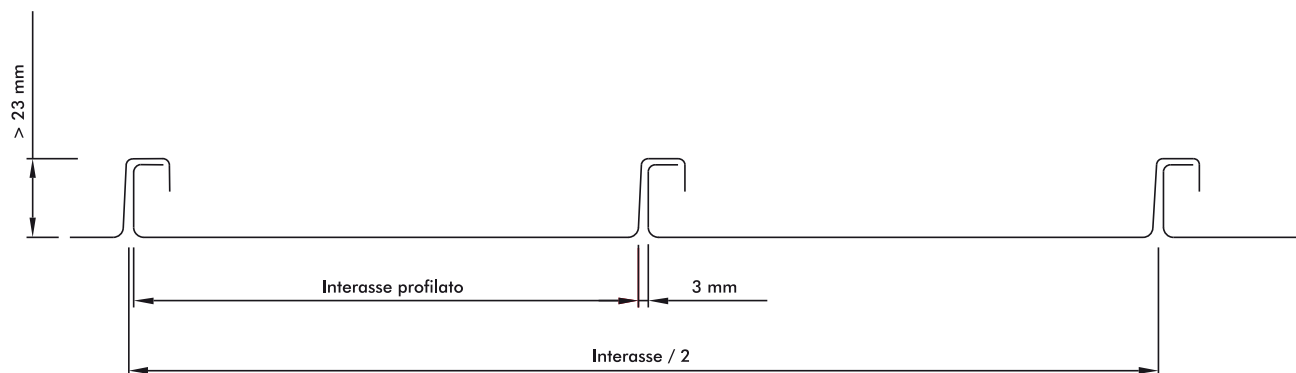
Di particolare interesse è tutta la tecnica applicata, anche solo ad esempio per il rivestimento dei costoloni. Anche questi (come si vede in foto) sono tutti totalmente aggraffati.

Le lastre sono state lavorate e preparate per ottenere un rivestimento perfetto del costolone, e particolare attenzione si è prestata ai giunti, allineandoli con quelli della copertura.

La doppia aggraffatura rappresenta la soluzione usuale per le coperture nelle opere di lattoneria. Può essere adottata in ogni applicazione, con la tecnica di aggraffatura in copertura.

La molteplicità di profilatrici e aggraffatrici disponibili consente una lavorazione razionale ed economica, con risultati di ottima qualità a livello tecnico ed estetico.

Questo tipo di lavorazione può essere eseguito anche in modo tradizionale, ossia impiegando profilatrici, scantonatrici e martelli e pinze per chiudere manualmente le aggraffature.



L'altezza minima dell'aggraffatura finita, pari a 23 mm, risulta dalla piegatura laterale delle lamiere che, mediante diverse operazioni, vengono congiunte per formare una doppia aggraffatura.

Per consentire la dilatazione trasversale delle sezioni, le piegature non devono essere verticali. Il gioco che si forma, pari a 3-5 mm, assorbe la dilatazione trasversale della lamiera dovuta ai fenomeni termici.

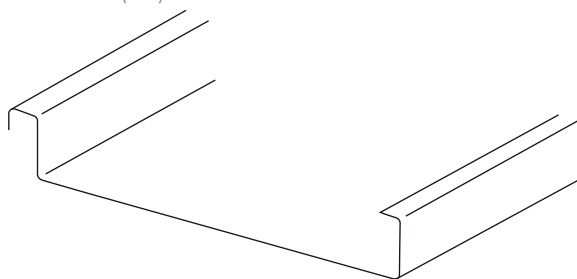
*Il sistema di aggraffatura doppia e aggraffatura angolare è il sistema di congiunzione più utilizzato per le coperture dei tetti. Può essere utilizzato senza problemi e in maniera molteplice indipendentemente dalla forma architettonica.*

*Con la profilatura meccanica a l'aggraffatura si ottiene un'altra qualità ottica e un'uniformità nell'esecuzione delle con-giunzioni longitudinali.*



**MONTAGGIO DELLE LASTRE AGGRAFFATE IN ZINTEK**

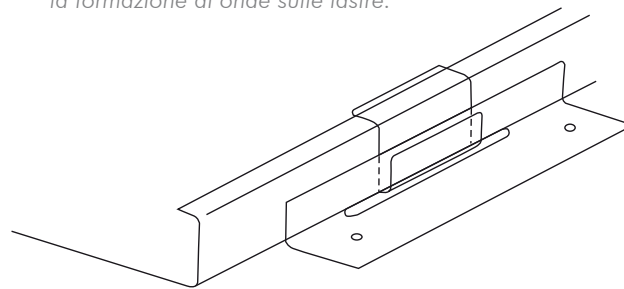
Il ricciolo della doppia piega verticale si trova all'esterno del livello di convogliamento dell'acqua piovana sul manto di copertura, e si può definire impermeabile sui tetti con un'inclinazione minima fino a 3° (5%).



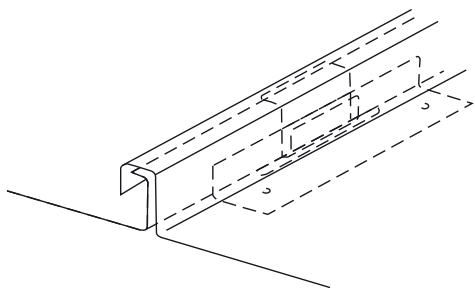
*Lastre profilate o squadrate in zintek®*

**Ordine di montaggio con lastre profilate o squadrate in zintek®**

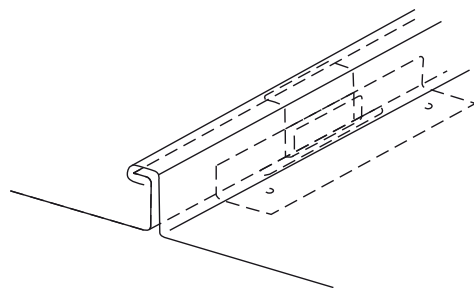
La lastra posata deve venire agganciata prima dell'inserimento della guaina successiva per evitare la formazione di onde sulle lastre.



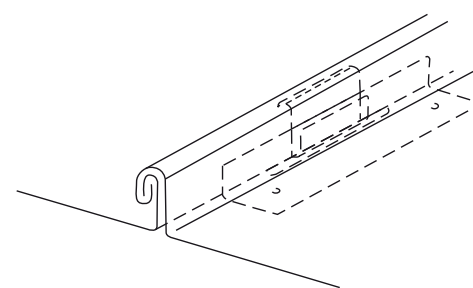
*Montaggio della linguetta a scorrimento*



*Installazione della lastra successiva*



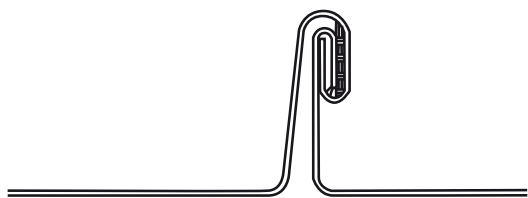
*Aggraffatura angolare con chiusura meccanica*



*Aggraffatura doppia con spostamento meccanico dell'aggraffatura angolare*



Se su superfici ridotte, ad esempio, nel caso di coperture a botte, è inevitabile scendere sotto l'inclinazione minima, occorre impermeabilizzare le aggraffature con nastri di guarnizioni supplementari in corrispondenza dei punti interessati. Per non schiacciare tali fasce di guarnizioni, la chiusura a macchina richiede particolare attenzione e una regolazione specifica della pressione.



Elemento che caratterizza ogni singolo pacchetto consigliato assieme al rivestimento di zinco-rame-titanio zintek® è la presenza di una camera di ventilazione, sia per quanto riguarda le coperture che per quanto riguarda le facciate.

La camera di ventilazione, se dimensionata in modo opportuno, ha differenti funzioni in base al tipo di struttura e al pacchetto su cui è applicata.



La camera di ventilazione ha il compito di dissipare una parte del calore proveniente dalla copertura e/o dalla facciata tramite i moti convettivi, con fuoriuscita dell'aria riscaldata attraverso la linea di colmo di adeguata sezione. Il buon funzionamento di uno strato di ventilazione può portare a un abbattimento calorico superiore al 40% (nei periodi estivi), oltre agli altri benefici propri della ventilazione, quali la maggior durata degli elementi che compongono la copertura/facciata per l'assenza di muffe e fenomeni di condensa.



La camera di ventilazione diviene strumento utile nell'applicazione dei tetti metallici in genere. Una copertura metallica in estate è in grado di accumulare e irradiare una notevole quantità di calore rispetto a un tetto tradizionale.

Nel periodo estivo, inoltre, la camera di ventilazione permette di smaltire l'eventuale umidità trattenuta durante il periodo invernale dall'isolamento e dagli altri elementi che costituiscono la sottostruttura.

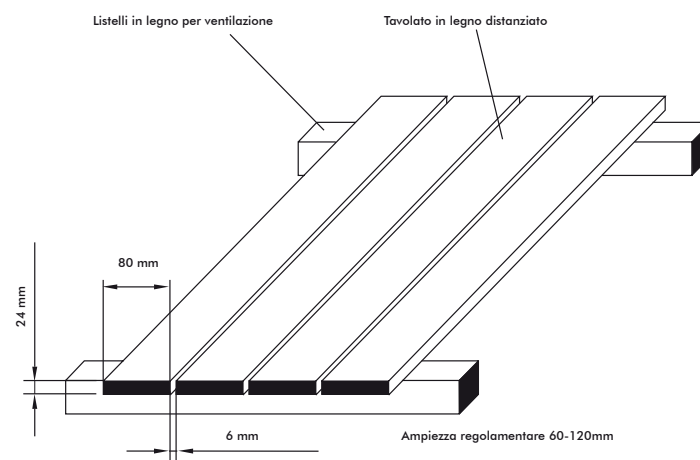


**Caratteristiche tecniche del tavolato in legno** per la sottostruttura con rivestimento della copertura in laminato zinco-titanio zintek®

Il tipo più comunemente utilizzato come base per la copertura è normalmente il tavolato in legno abete a cuore spaccato. Vengono utilizzate tavole non piallate, squadrate in parallelo in legno di conifera allo stato asciutto (umidità  $\leq 20\%$ ).

L'idoneità del tavolato si basa sulla facile lavorabilità, sulle ottime caratteristiche fisico-costruttive, sulla semplice tecnica di fissaggio e su un fissaggio senza problemi del rivestimento metallico.

L'orientamento di posa del rivestimento deve avvenire in perpendicolare o in diagonale rispetto all'andamento delle lastre per consentire il fissaggio delle linguette su diverse tavole.



#### REALIZZAZIONE E FISSAGGIO DEL TAVOLATO

Il tavolato in legno, generalmente di abete, deve avere uno spessore nominale di 24 mm. La larghezza delle tavole può variare tra i 60 e i 120 mm. Esse sono sostenute da listelli che hanno anche funzione di ventilazione. Questi ultimi saranno distanziati di max. 70 cm.

I tavolati come supporto per lo zintek® vengono fissati su ogni punto delle travi (listelli) con almeno 2 chiodi o viti. Lunghezza chiodi o viti: 2,5 volte lo spessore del tavolato.

Per le strutture con rivestimento in metallo devono rimanere aperte delle fughe di 5-10 mm tra le tavole per garantire una sufficiente ventilazione del lato inferiore della lastra.



Tutta la tecnica dell'aggraffatura si regge sull'affidabilità del sistema di fissaggio indiretto, ottenuto grazie all'utilizzo di linguette fisse e scorrevoli.

I carichi dovuti al risucchio del vento devono essere assorbiti nell'area corrispondente della copertura da un numero di linguette e altri mezzi di fissaggio (chiodi, viti) corrispondente al tipo di sollecitazione. Durante il calcolo del numero delle linguette occorre prendere come base un valore medio dei valori relativi di estrazione di 400 N per ogni fissaggio.

Il numero delle linguette fisse dipende dal tipo di esecuzione, dai carichi da prendere in considerazione, dalla pendenza del tetto, dalle possibilità di dilatazione sul colmo e sulla gronda. In caso di lastre lunghe e di sollecitazioni nell'ambito dei valori indicativi, le linguette fisse vengono posizionate su una lunghezza 1-3 mm in base all'inclinazione della falda.

Nel caso dell'aggraffatura doppia le lastre devono essere fissate in modo tale che le modifiche di lunghezza che possono verificarsi sul colmo e sulla gronda non siano pericolose.

Per questo motivo è necessario, tra le altre cose, posizionare le linguette fisse e quelle a scorrimento in funzione della pendenza della copertura, della posizione dei corpi penetranti e della lunghezza delle lastre.









Simar

Società Metalli Marghera SpA

 zintek®

zintek@zintek.it | www.zintek.it

**Zintek Srl**

Via delle Industrie 22 - 30175 Porto Marghera - Venezia  
tel +39 041 2901866 - fax +39 041 2901834